



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 297 14 908 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 21 F 1/06**  
D 21 F 9/02

②① Aktenzeichen:	297 14 908.3
②② Anmeldetag:	20. 8. 97
④⑦ Eintragungstag:	16. 10. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 11. 97

⑦③ Inhaber:  
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522  
Heidenheim, DE

⑤④ Formierschuh für eine Papier- oder Kartonmaschine

DE 297 14 908 U 1

DE 297 14 908 U 1

**Formierschuh für eine Papier- oder Kartonmaschine****Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft einen Formierschuh für eine Papier- oder Kartonmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Formierschuhe sind beispielsweise aus der Patentschrift US 4,523,978 bekannt. Formierschuhe befinden sich im Naßteil einer Papier- oder Kartonmaschine um die Formation der Fasern in der zu entwässernden Fasersuspension zu verbessern.

Wenn die Fasersuspension aus dem Stoffauflauf kommend auf mindestens ein Sieb trifft, so ist sie ein Gemisch aus Wasser und frei schwimmenden Faserteilchen. Sofort nach dem Aufliegen der Fasersuspension auf dem Sieb dringt das Siebwasser durch das Sieb hindurch zur suspensionsabgewandten Seite. In vielen Fällen wird die Suspension zwischen zwei Siebe ausgebracht, so daß auch bei dem zweiten Sieb auf der suspensionsabgewandten Seite Wasser ausdringt. Mit zunehmender Verweildauer der Suspension auf dem Sieb nimmt der Wassergehalt der Suspension ab. Würden keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden, so würden sich schließlich die Faserteile beliebig anordnen und man bekäme eine unregelmäßige Formation des fertigen Papierblattes. Aus diesem Grunde läßt man beispielsweise die Fasersuspension mit noch schwimmenden Faserteilchen über einen Formierschuh laufen. Herkömmliche Formierschuhe weisen eine Vielzahl von quer zur Sieblaufrichtung weisenden Leisten auf. Diese Leisten sind derart geformt, daß sie einen Druckstoß in dem über sie hinweglaufenden Sieb und der darauf befindlichen Fasersuspension ausüben, obwohl sie selbst keine mechanische Bewegung ausführen. Dieser Druckstoß bewirkt ein "Aufschütteln" der Faserteilchen, die sich auf diese Art und Weise neu orientieren und so zu einer besseren Formation führen. Die Leisten sind meistens - in Sieblaufrichtung gesehen - auf einem Radius angeordnet. Weil die Leisten im Allgemeinen nur eine Berührlinie mit dem Sieb haben, stellt der Weg des Siebes über einen Formierschuh nicht eine gleichmäßige Krümmung dar, sondern ist vielmehr ein Polygon.

Dieses führt zu einem Schaben der Leisten des Formierschuhes an der Siebunterseite. Demzufolge erfährt ein Sieb einen nicht unerheblichen Verschleiß.

Ferner sind aus der Technik sogenannte Saugerbeläge bekannt, wie z.B. aus einem Prospekt der Firma Feldmühle Aktiengesellschaft mit dem Titel "SPK-CERAMIC COMPONENTS FOR PAPER MACHINES". Diese Saugerbeläge haben eine im wesentlichen ebene Oberfläche die das Sieb berührt. Auch hier gibt es Leisten die sich quer zur Sieblaufrichtung erstrecken. Das heißt, auch hier gibt es das Problem der Lücken, jedoch gibt es hier nicht das Problem des Verschleißes wegen der ebenen Berührfläche mit dem Sieb. Ferner sind in diesem Prospekt auch Anordnungen zu sehen, bei denen die Lücken oder Schlitzte nicht über die volle Maschinenbreite gehen, sondern unterbrochen sind, zu einander versetzt sind oder aus Bohrungen bestehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Formierschuh zu konstruieren, der einen geringeren Siebverschleiß bewirkt.

Die Aufgabe wird gelöst durch den kennzeichnenden Teil des Anspruches 1.

Der Erfinder hatte sich überlegt, wie er den sogenannten Polygonzug des Siebes bei seinem Lauf über den Formierschuh verhindern kann. Dabei kam ihm das Wissen der nicht durchgehend geschlitzten Saugerbeläge zu Gute. Seine Überlegung war, in den Lücken zwischen den Leisten Stützelemente zu schaffen, damit das Sieb nicht in der bisher bekannten Weise über die scharfen Kanten der Leisten gezogen wird. Diese Stützelemente ergeben sich zwangsläufig, wenn ein Formierschuh z.B. eine durchgehende Oberfläche hat, die lediglich an einigen Stellen beispielsweise von Bohrungen durchdrungen wird. Damit - über die Breite der Maschine gesehen - alle Regionen der Fasersuspension gleich behandelt werden, müssen diese Bohrungen zu einander versetzt sein.

Die Erfindung soll nun anhand der Figuren näher erläutert werden.

Figur 1 zeigt einen vertikalen Schnitt durch einen Formierschuh.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Formierschuh-Oberfläche mit verschiedenen Ausführungsformen der Durchbrüche.

In der Figur 1 wird ein Formierschuh 1 mit gekrümmter Oberfläche (beispielsweise mit einem Radius versehen) und darauf befindlichen Sieben 2,8 und der dazwischen liegenden Fasersuspension 4 gezeigt. In Sieblaufrichtung 7 gesehen wird die Fasersuspension 4 vor dem Auftreffen auf den Formierschuh 1 zwischen den Sieben 2,8 eingeschlossen. In der Oberfläche 5 des Formierschuhes 1 befinden sich Durchbrüche 6. Durch diese kann überschüssiges Siebwasser abgeführt werden. Beim Lauf der Siebe über die festen Teile der Formierschuh-Oberfläche 5 werden hydro-dynamische Druckstöße auf die Fasersuspension ausgeübt. Dadurch kommt es zum sogenannten "Aufschütteln" der Faser. Das anfallende Siebwasser kann über eine nicht dargestellte Abflußeinrichtung des Formierschuhes 1 abgeführt werden. Auch ist es denkbar, daß der Innenraum des Formierschuhes besaugt wird, um die Entwässerungsleistung zu erhöhen.

In der Figur 2 sind beispielhaft die verschiedenen Formen und Anordnungen der Durchbrüche 9, 10, 11, 12 in der Formierschuh-Oberfläche 5 dargestellt. Zum einen sind dort die schlitzförmigen Durchbrüche 9 zu sehen, die zueinander versetzt angeordnet sind. Eine Variante dazu ist der rechteckförmige Durchbruch 11. Dieser hat den Vorteil - seiner in Sieblaufrichtung gesehen ausgeprägteren Breite - daß er wesentlich mehr Siebwasser durchlassen kann. Ebenso sind Durchbrüche in ovaler Form 10 oder aus Bohrungen 12 denkbar. Eine weitere Variante ist die Anordnung der Durchbrüche, bei der mindestens eine der Hauptachsen 13 zur Sieblaufrichtung 7 geneigt ist. Wiederum eine Sonderform stellt dabei die geneigte Bohrungslängsachse dar.

**Formierschuh für eine Papier- oder Kartonmaschine****Schutzansprüche:**

1. Formierschuh (1) für eine Papier- oder Kartonmaschine mit den folgenden Merkmalen:
  - über den Formierschuh läuft mindestens ein umlaufendes Entwässerungsband (2);
  - auf der schuhabgewandten Seite (3) des Entwässerungsbandes (2) befindet sich die Fasersuspension (4);
  - die Oberfläche (5) des Formierschuhes ist gekrümmt und wird von dem mindestens einen Entwässerungsband (2) umschlungen;
  - die Oberfläche (5) des Formierschuhes (1) weist Durchbrüche (6) auf;dadurch gekennzeichnet,
  - daß die Durchbrüche (6) in ihrer Erstreckung quer zur Maschinenlaufrichtung (7) höchstens halb so groß sind wie die Siebbreite.
2. Formierschuh (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung der Durchbrüche (6) quer zur Maschinenlaufrichtung höchstens einem Zehntel der Siebbreite entsprechen.
3. Formierschuh (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung der Durchbrüche (6) quer zur Maschinenlaufrichtung höchstens einem Hundertstel der Siebbreite entsprechen.
4. Formierschuh (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung der Durchbrüche (6) quer zur Maschinenlaufrichtung höchstens einem Tausendstel der Siebbreite entsprechen.

5. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Durchbrüche (6) an der siebberührenden Oberfläche (5) einen Schlitz (9) entspricht.
6. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Durchbrüche (6) an der siebberührenden Oberfläche (5) einem Oval (10) entspricht.
7. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Durchbrüche (6) an der siebberührenden Oberfläche (5) einem Rechteck (11) entspricht.
8. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Form der Durchbrüche (6) an der siebberührenden Oberfläche (5) einem Kreis (12) entspricht.
9. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei der verschiedenen Formen (9, 10, 11, 12) der Durchbrüche (6) an der siebberührenden Oberfläche (5) verwendet werden.
10. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (6) mit mindestens einer ihrer Hauptachsen (13) zur Sieblaufrichtung (7) geneigt sind.
11. Formierschuh (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (6) quer zur Sieblaufrichtung (7) zueinander versetzt sind.

20.08.97

Zeichnungen  
doubler  
Papieren

Fig. 1

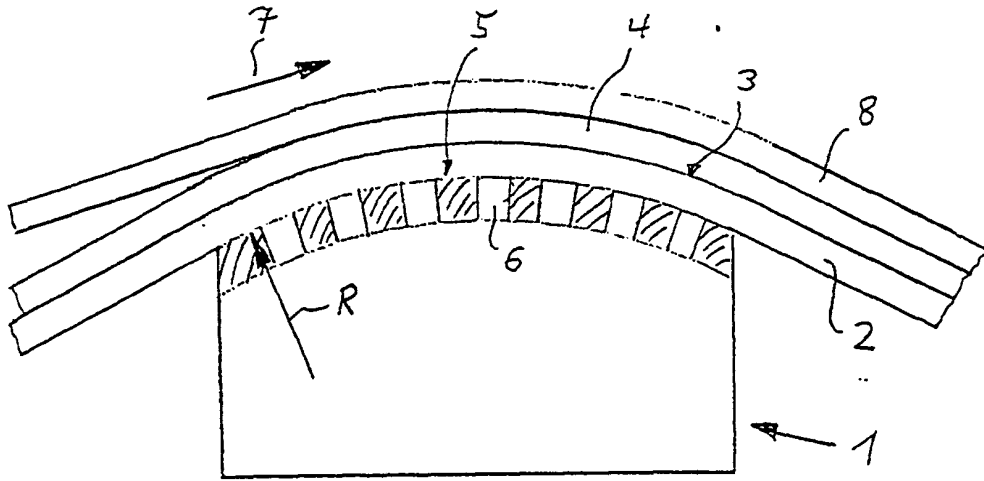


Fig. 2

